

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

EP 0 725 501 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.1996 Patentblatt 1996/32

(51) Int. Cl. 6: H04H 1/00

(21) Anmeldenummer: 95118684.0

(22) Anmeldetag: 28.11.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT SE

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: 03.02.1995 DE 19503417

(72) Erfinder: Goss, Stefan, Dipl.-Ing.
D-31137 Hildesheim (DE)

(54) Einrichtung zur Sprachausgabe von digital codierten Verkehrsmeldungen mit einer Sprachsyntheseinrichtung

(57) Bei einer Einrichtung zur Sprachausgabe von mittels eines Rundfunkempfängers empfangenen digital codierten Verkehrsmeldungen, die Codes zur Beschreibung von Orten innerhalb eines geographischen Gebietes enthalten, wobei zur Sprachausgabe aus einer Tabelle, die in einem dem Rundfunkempfänger zugeordneten Speicher abgelegt ist, ein dem jeweiligen Code entsprechender Ortsname entnommen wird, sind in der Tabelle die Ortsnamen in einer ersten Sprache

und soweit vorhanden in mindestens einer weiteren Sprache abgelegt. Für die Sprachausgabe jeweils eines Ortsnamens wird geprüft, ob der Ortsname in der Tabelle in der auszugebenden Sprache abgelegt ist. Der Ortsname wird bei Vorhandensein in dieser Sprache und bei Nichtvorhandensein in der ersten Sprache ausgelesen.

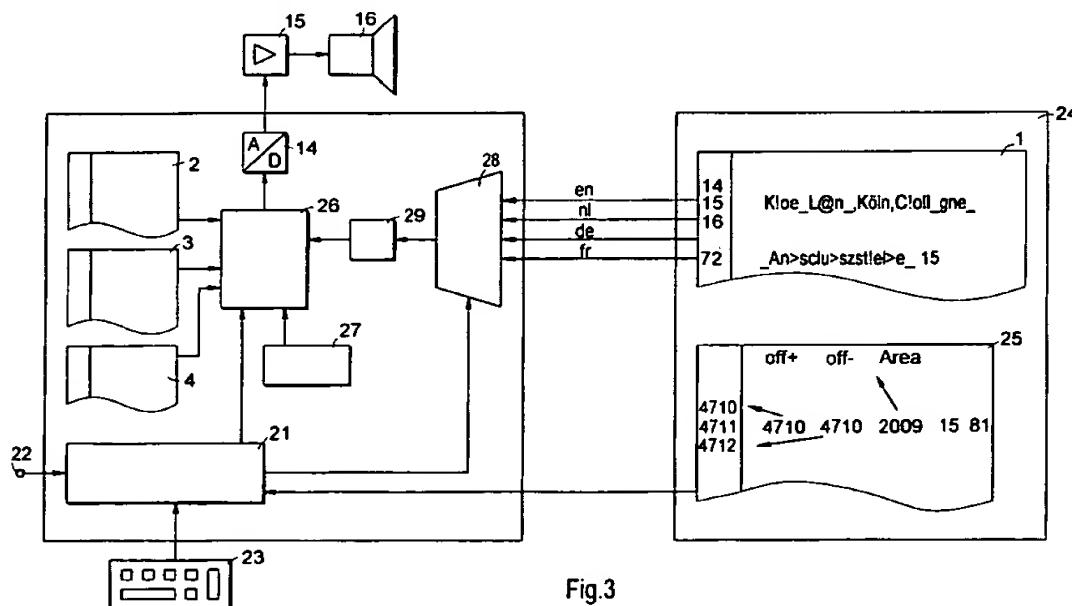


Fig.3

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Mit dem Radio-Daten-System (RDS) wird eine zusätzliche und unhörbare Übermittlung von digitalen Daten parallel zu Rundfunkprogrammen in einem Datenkanal ermöglicht. Spezifikationen des Radio-Daten-Systems für UKW-Hörfunk sind unter anderem in der Druckschrift Tech. 3244 - E, März 1984 der europäischen Rundfunk-Union (EBU)-festgelegt. Rundfunkempfänger mit geeigneten RDS-Decodern können übermittelte Daten zusätzlich zum Rundfunkempfang mit dem selben Empfangsteil aufnehmen und decodieren. Die Datenübertragung erfolgt in 32 Gruppen zu jeweils 108 Bit, wobei jeder Gruppe ein bestimmter Dienst zugewiesen wird. Die Gruppe 8a ist zur Übertragung von digital codierten Verkehrsmeldungen vorgesehen.

Der Aufbau und die Codierung dieser Verkehrsmeldungen sind in dem Normvorschlag ALERT C, November 1990, herausgegeben vom RDS ATT ALERT Consortium, im einzelnen festgelegt. Die wesentlichen Elemente einer Verkehrsmeldung sind dabei der Ort des Geschehens (Location) und das Ereignis (Event). Diese Angaben sind katalogisiert, das heißt, daß jedem verkehrsrelevanten Ort und jedem verkehrsrelevanten Ereignis ein eindeutiger Code zugewiesen ist. Die Verteilung der Orte in der Ortstabelle entlang existierender Straßen gibt den Verlauf wieder. Außer den üblichen Einrichtungen eines Empfangsgerätes mit einem RDS-Decoder sind zur Nutzung des Verkehrsmeldungskanals TMC (Traffic Message Channel) Einrichtungen zur Decodierung, zur Speicherung, zur Weiterverarbeitung und zur Ausgabe der Verkehrsmeldungen erforderlich.

Durch die Codierung der Verkehrsmeldungen und die erst im Empfänger vorgesehene Umwandlung in Sprache besteht die Möglichkeit, die Verkehrsmeldungen unabhängig von dem Ort, auf den sich die Verkehrsmeldungen beziehen, und unabhängig von dem Rundfunksender, der diese Verkehrsmeldungen aussendet, eine Sprachausgabe in der von dem jeweiligen Benutzer verstandenen Sprache durchzuführen. Es sind dazu lediglich Mittel zur Spracherzeugung in der auszugebenden Sprache erforderlich. Im Regelfall wird sich ein Autofahrer ein mit einer Sprachausgabe-Einrichtung versehenes Autoradio zulegen, welches in der Lage ist, die Verkehrsmeldungen in seiner Sprache auszugeben. Dazu sind im Rundfunkempfänger Wörter und Sätze gespeichert, welche insbesondere die Ereignisse und deren Ausmaße beschreiben, beispielsweise "Stau", "drei Kilometer Länge".

Weitere Elemente der Sprachausgaben sind Ortsnamen, für die in den Verkehrsmeldungen Codes übertragen werden. Zu Zwecken der Sprachausgabe sind in einer Tabelle, die in einem dem Rundfunkempfänger zugeordnetem Speicher abgelegt ist, die zu den Codes gehörenden Ortsnamen abgelegt. Vorzugsweise ist ein solcher Speicher auf einem austauschbaren Datenträger angeordnet, beispielsweise einer Chipkarte. Dieses hat den Vorteil, daß die Tabelle nicht alle Codes und Ortsnamen aller geographischen Gebiete umfassen muß, in welchen der Rundfunkempfänger möglicherweise betrieben wird. Ferner ist mit ständigen Änderungen dieser Ortsliste zu rechnen, da im Laufe der Zeit das Straßennetz und die damit verbundenen Orte - beispielsweise Autobahn-Anschlußstellen - verändert oder neue Straßen gebaut werden. Ein Benutzer hat daher bei der Anordnung des Speichers auf einem austauschbaren Datenträger die Möglichkeit, bei Änderungen einen Datenträger für das von ihm befahrene Gebiet zu erwerben und sich bei von ihm seltener befahrenen Gebieten erst vor Antritt einer Fahrt einen aktuellen Datenträger zu beschaffen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Sprachausgabe der digital codierten Verkehrsmeldungen derart zu ermöglichen, daß auch die Ortsnamen soweit wie üblich in der auszugebenden Sprache ausgegeben werden, selbst wenn ein Datenträger für ein geographisches Gebiet verwendet wird, in welchem eine andere Sprache gesprochen wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Tabelle die Ortsnamen in einer ersten Sprache und soweit vorhanden in mindestens einer weiteren Sprache abgelegt sind, daß für die Sprachausgabe jeweils eines Ortsnamens geprüft wird, ob der Ortsname in der Tabelle in der auszugebenden Sprache abgelegt ist und daß bei Vorhandensein der Ortsname in dieser Sprache und bei Nichtvorhandensein in der ersten Sprache ausgelesen wird.

Die erfindungsgemäße Einrichtung hat den Vorteil, daß diejenigen Ortsnamen, welche in einer bezüglich des jeweiligen geographischen Gebietes fremden Sprache bekannt sind, in dieser Sprache ausgegeben werden. So wird beispielsweise mit Hilfe der erfindungsgemäßen Einrichtung mit Französisch als auszugebender Sprache einem Autofahrer in Deutschland der Ortsname "Aix la Chapelle" anstelle von "Aachen" angesagt.

Die erfindungsgemäße Einrichtung hat ferner den Vorteil, daß der benötigte Speicherplatz für die Tabelle gegenüber einer einsprachigen Tabelle nur geringfügig größer ist, da die meisten Ortsnamen nur in der für das jeweilige Gebiet gültigen Sprache vorliegen.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß in dem Speicher ferner eine Beschreibung der Tabelle abgelegt ist, die das geographische Gebiet, für welche die Tabelle gilt, die erste Sprache, die Anzahl der weiteren Sprachen und die weiteren Sprachen enthält.

Dadurch kann bereits beim Einschalten des Empfängers mit der eingeschobenen Chipkarte oder beim Einschieben der Chipkarte die zum Benutzen der Tabelle erforderliche Information abgefragt werden. Außerdem wird der Zugriff auf die einzelnen jeweils zu einem Code gehörenden Datensätze wesentlich erleichtert.

Bei dieser Weiterbildung wird Speicherplatz zur Kennung der einzelnen Ortsnamen in den weiteren Sprachen dadurch gespart, daß die Tabelle jeweils für einen Code den Ortsnamen in der ersten Sprache und vorhandene Ortsnamen in den weiteren Sprachen enthält und daß anstelle von nichtvorhandenen Ortsnamen in den weiteren Sprachen Platzhalter abgelegt sind. Zum schnellen Auffinden und Lesen der Ortsnamen in der weiteren Sprache trägt ferner eine vorteilhafte Ausführungsform der Weiterbildung bei, die darin besteht, daß die Ortsnamen in den weiteren Sprachen jeweils zusammen mit dem Ortsnamen in der ersten Sprache in einer Reihenfolge abgelegt sind, welche der Reihenfolge in der Tabellenbeschreibung entspricht.

Je nach Bedarf kann bei der erfundungsgemäßen Einrichtung vorgesehen sein, daß die auszugebende Sprache durch eine Spracherzeugungseinrichtung im Rundfunkempfänger fest vorgegeben ist oder daß die auszugebende Sprache im Rundfunkempfänger wählbar ist. Letzteres verteuerzt zwar den Rundfunkempfänger, kann jedoch aus logistischen Gründen Vorteile bringen, da dann bei der Herstellung eines Rundfunkempfängers die Verwendbarkeit für Benutzer mehrerer Sprachen erhalten bleibt.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 die als sogenannter Header gespeicherte Beschreibung der Tabelle,
- Fig. 2 einen Teil der Tabelle,
- Fig. 3 ein Blockschaltbild eines Rundfunkempfängers, der für die Verkehrsmeldungen in einer Sprache ausgelegt ist und
- Fig. 4 ein Blockschaltbild eines Rundfunkempfängers, bei dem verschiedene Sprachen für die Ausgabe gewählt werden können.

Gleiche Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die Ausführungsbeispiele sowie Teile davon sind zwar als Blockschaltbilder dargestellt. Dieses bedeutet jedoch nicht, daß die erfundungsgemäße Schaltungsanordnung auf eine Realisierung mit Hilfe von einzelnen den Blöcken entsprechenden Schaltungen beschränkt ist. Die erfundungsgemäße Schaltungsanordnung ist vielmehr in besonders vorteilhafter Weise mit Hilfe von hochintegrierten Schaltungen realisierbar. Dabei können digitale Signalprozessoren eingesetzt werden, welche bei geeigneter Programmierung die in den Blockschaltbildern dargestellten Verarbeitungsschritte durchführen. Die Ausführungsbeispiele können zusammen mit weiteren Schaltungsanordnungen innerhalb einer integrierten Schaltung wesentliche Teile eines Rundfunkempfängers bilden.

Der in Fig. 1 dargestellte Header enthält einen RDS-Länder-Code RDS-CC, der angibt, für welches Land die Tabelle ausgelegt ist. Dieser ist beispielsweise E0 D. An zweiter Stelle befindet sich eine Kennung der Sprache, die als Endonym gespeichert ist, das heißt, die Sprache desjenigen Gebietes, in dem die Orte liegen. In diesem Fall de = deutsch. Ferner ist im Header die Anzahl der Exonyme, das heißt der weiteren Sprachen angegeben, im angeführten Beispiel zwei Sprachen. Darauf folgen die Kennung des ersten Exonyms, beispielsweise en = englisch und des zweiten Exonyms fr = französisch.

In dem in Fig. 2 dargestellten Teil einer Tabelle, für die der in Fig. 1 dargestellte Header gilt, sind in der linken Spalte Identifizierer angegeben, in der zweiten Spalte die Endonyme, in der dritten und vierten Spalte Exonyme in den Sprachen englisch und französisch aufgeführt. Fehlen Exonyme, weil fremdsprachige Ortsbezeichnungen in dem jeweiligen Fall nicht üblich sind, ist ein Platzhalter eingetragen, der ein oder mehrere Zeichen umfaßt, welche sich von allen anderen Zeichen unterscheiden. Die Reihenfolge der Exonyme ist in der Tabelle identisch mit der Reihenfolge der entsprechenden Sprachen im Header. Damit ist eine Kennung einzelner Exonyme nicht erforderlich.

Es kann vorteilhaft sein, in der Tabelle eine Notation zu wählen, die eine Spracherzeugung erleichtert, insbesondere eine Lautschrift. Bei der Darstellung des Ausführungsbeispiels wurde jedoch der Übersichtlichkeit halber die für eine optische Ausgabe übliche Form gewählt.

Von den Rundfunkempfängern sind in den Figuren 3 und 4 nur Teile und Funktionen dargestellt, die zur Erläuterung der erfundungsgemäßen Sprachausgabe erforderlich sind. Einer Verkehrsmeldungsverarbeitungseinrichtung 21 werden bei 22 von einem nicht dargestellten RDS-Decoder die Signale der Gruppe 8a zugeführt. Gemäß der obengenannten ALERT-Spezifikation enthalten diese Daten im wesentlichen Angaben über den Ort, die Art, die voraussichtliche Dauer, die Größe und die Richtung eines Ereignisses. Diese Angaben werden in der Einrichtung 21, die vorzugsweise in Form eines Mikrocomputers oder eines digitalen Signalprozessors realisiert ist, decodiert und selektiert. Eine Selektion findet entsprechend den über eine Eingabeinheit 23 zugeführten Selektionskriterien statt, so daß beispielsweise nur diejenigen Verkehrsmeldungen wiedergegeben werden, die den eingegebenen Straßenabschnitt in einer eingegebenen Richtung betreffen.

Bereits zur Decodierung der Verkehrsmeldungen sind in einer Ortsliste 25 abgelegte Daten erforderlich, beispielsweise die dem in der Verkehrsmeldung genannten Ort nächstgelegenen Orte im Verlauf einer Straße und die Zugehörigkeit zu einem Gebiet. Diese und weitere Angaben sind in einer Ortsliste auf einer Chipkarte 24 abgelegt und können wie andere, später beschriebene Informationen mit Hilfe einer im Empfänger vorhandenen Leseeinrichtung gelesen werden. In dem dargestellten Beispiel ist erkennbar, daß der Ort

Nr. 4711 zu einem Gebiet 2009 gehört und daß die benachbarten Orte 4710 und 4712 sind. Außerdem sind in der Ortsliste 25 Identifizierer enthalten, welche zum Auslesen der Ortsnamen und anderer Bezeichnungen aus der Tabelle 1 dienen. So kann beispielsweise der Identifizierer 15 das Wort Köln und der Identifizierer 81 das Wort Nord bedeuten. Durch die Verwendung der Identifizierer, die vorzugsweise eine konstante Stellenzahl aufweisen, wird in einem erheblichen Umfang Speicherplatz eingespart.

Die derart-decodierten-Verkehrsmeldungen werden einer Einrichtung 26 zur Sprachsynthese zugeführt, deren Ausgangssignale über den Digital/Analog-Wandler 14 und den Audio-Verstärker 15 dem Lautsprecher 16 zugeführt werden. Die Einrichtung 26 kann in vorteilhafter Weise ebenfalls mit Hilfe eines digitalen Signalprozessors realisiert werden, dem ein Programm 27 zur Verfügung steht. Die zur Sprachsynthese notwendigen Daten werden aus der Tabelle 1, die auf der Chipkarte 24 gespeichert ist, einer Ereignissatzliste 2, einer Trägersatzliste 3 und einer Segmentbibliothek 4 zugeführt. Die Synthese erfolgt dann in derjenigen Sprache, in welcher die Ereignissatzliste 2, die Trägersatzliste 3 und die Segmentbibliothek 4 erstellt sind. Sprachsynthese-Verfahren sind an sich bekannt. Ein besonders auf die Ausgabe von codierten Verkehrsmeldungen zugeschnittenes Verfahren ist in der gleichzeitig von der Anmelderin eingereichten Patentanmeldung "Verfahren zur Ausgabe von digital codierten Verkehrsmeldungen mittels synthetisch erzeugter Sprache" beschrieben.

In der Tabelle 1 befinden sich außer den verbalen Ortsbezeichnungen auch Ziffern, wie beispielsweise im Zusammenhang mit der Anschlußstelle 15. Da es naturgemäß wichtig ist, die Nummer einer Anschlußstelle in der Sprache zu hören, in der der übrige Teil der Ausgabe erfolgt, ist in der Tabelle 1 die Zahl 15 als Zahl abgelegt. Bei der Sprachsynthese wird auf einen besonderen Teil der Segmentbibliothek 4 zurückgegriffen, in welchem die Aussprache der Zahlen in der jeweiligen Sprache des Empfängers abgelegt sind. Ferner befinden sich in der Tabelle 1 die Ortsnamen in üblicher Schrift, damit mit Hilfe der Chipkarte 24 auch eine optische Sprachausgabe erfolgen kann.

In der Tabelle 1 sind außer den Ortsbezeichnungen in der Sprache des jeweiligen Gebietes (Endonyme) auch Ortsbezeichnungen aus anderen Sprachen (Exonyme) abgelegt, sofern solche gebräuchlich sind. Im Falle von Köln, also beispielsweise in der französischen Sprache Cologne. Der Empfänger nach Fig. 3 kann mit Hilfe einer Auswahlseinrichtung 28 in diesen Fällen die in der Sprache des Empfängers vorhandene Ortsbezeichnung auswählen. In dem dargestellten Fall, beispielsweise aus den Sprachen Englisch, Niederländisch, Deutsch und Französisch. Ist keine Ortsbezeichnung unter der Sprache des Empfängers abgespeichert, was bei der Mehrzahl der Orte eines Landes der Fall sein wird, so wird die in der Tabelle 1 vorhandene Ortsbezeichnung zur Sprachsynthese verwendet.

Eine weitere Maßnahme zur Verbesserung der Sprachqualität besteht darin, daß die in einer anderen Sprache als der Sprache des Empfängers zugeführten Ortsbezeichnungen einer Prosodie-Konversion 29 zugeführt werden. Eine derartige Konversion ist an sich bekannt und verändert die Sprachmelodie in Richtung auf die Sprache des Empfängers.

Nach dem Einschalten des Empfängers, durch spezielle Bedienung oder bei Austausch der Chipkarte erfolgt die Konfigurierung der Sprachsynthese. Ein deutschsprachiger Empfänger beinhaltet beispielsweise eine Chipkarte mit einer Ortsliste einschließlich der Tabelle 1 für Frankreich. Nach dem Einschalten erkennt der Empfänger am Header (Fig. 1), daß es sich um eine Chipkarte mit einer Ortsliste für Frankreich handelt, welche auch deutschsprachige Ortsnamen enthält. Daraufhin selektiert der Empfänger am Prosodie-Konverter die Konvertierung der französischen Prosodie in deutsche Prosodie. Weiterhin wird bei jedem Zugriff auf die Ortsliste bzw. die Tabelle generell geprüft, ob für einen Ort eine deutschsprachige Bezeichnung vorliegt oder nicht. Liegt keine deutschsprachige Bezeichnung vor, wird die "Quellenprosodie" (hier französisch) in die "Zielprosodie" (hier deutsch) überführt.

Bei dem Empfänger gemäß Fig. 4 sind die Ereignissatzliste und die Trägersatzliste in mehreren Sprachen vorhanden, nämlich jeweils in Deutsch, Englisch und Französisch als Ereignissatzlisten 2de, 2en, 2fr und Trägersatzlisten 3de, 3en und 3fr. Außerdem ist die Segmentbibliothek 4' um spezielle Segmente der hinzugekommenen Sprachen erweitert, wobei alle Sprachen vom gleichen Sprecher gesprochen worden sind. Dadurch können die Verkehrsmeldungen in mehreren Sprachen ausgegeben werden. Mit der Auswahlseinrichtung 28 und der Prosodie-Konversion 29 können die in der Ortsliste enthaltenen Ortsnamen an die jeweils gewählte Sprache angepaßt werden.

40 Patentansprüche

1. Einrichtung zur Sprachausgabe von mittels eines Rundfunkempfängers empfangenen digital codierten Verkehrsmeldungen, die Codes zur Beschreibung von Orten innerhalb eines geographischen Gebietes enthalten, wobei zur Sprachausgabe aus einer Tabelle, die in einem dem Rundfunkempfänger zugeordnetem Speicher abgelegt ist, ein dem jeweiligen Code entsprechender Ortsname entnommen wird, dadurch gekennzeichnet, daß in der Tabelle die Ortsnamen in einer ersten Sprache und soweit vorhanden in mindestens einer weiteren Sprache abgelegt sind, daß für die Sprachausgabe jeweils eines Ortsnamens geprüft wird, ob der Ortsname in der Tabelle in der auszugebenden Sprache abgelegt ist und daß bei Vorhandensein der Ortsname in dieser Sprache und bei Nichtvorhandensein in der ersten Sprache ausgelesen wird.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Speicher ferner eine Beschreibung der Tabelle abgelegt ist, die das geographische Gebiet, für welche die Tabelle gilt, die erste Sprache, die Anzahl der weiteren Sprachen und die weiteren Sprachen enthält. 5
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tabelle jeweils für einen Code den Ortsnamen in der ersten Sprache und vorhandene Ortsnamen in den weiteren Sprachen enthält und daß anstelle von nichtvorhandenen Ortsnamen in den weiteren Sprachen Platzhalter abgelegt sind. 10
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ortsnamen in den weiteren Sprachen jeweils zusammen mit dem Ortsnamen in der ersten Sprache in einer Reihenfolge abgelegt sind, welche der Reihenfolge in der Tabellenbeschreibung entspricht. 15
20
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die auszugebende Sprache durch eine Spracherzeugungseinrichtung im Rundfunkempfänger fest vorgegeben ist. 25
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die auszugebende Sprache im Rundfunkempfänger wählbar ist. 30

35

40

45

50

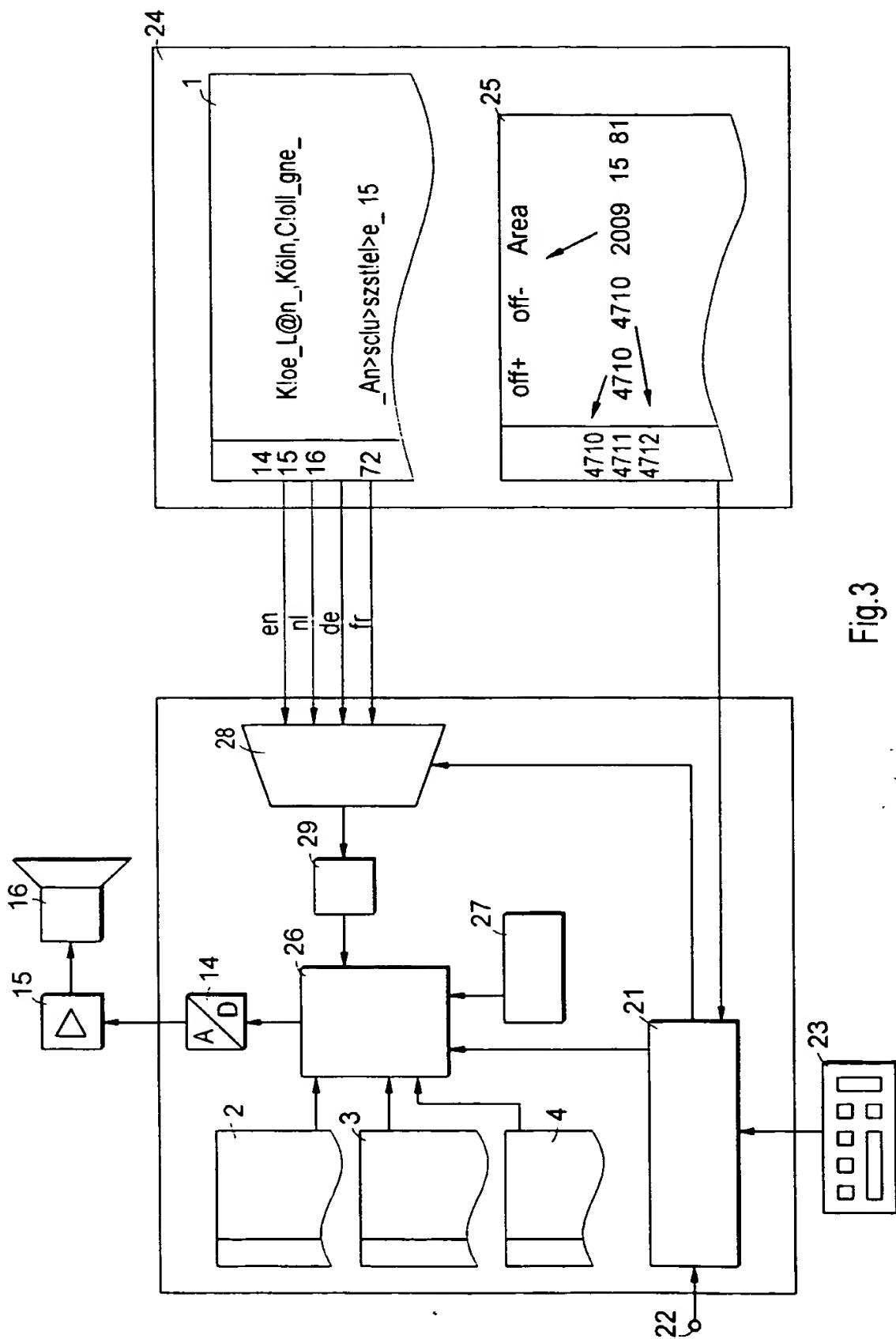
55

| | | | | |
|------|----|---|----|----|
| E0 D | de | 2 | en | fr |
|------|----|---|----|----|

Fig.1

| ID | de | en | fr |
|-----|-------------|---------|-----------------|
| ... | | | |
| 9 | Deutschland | Germany | Allemagne |
| 12 | Abfahrt | exit | sor  e |
| 13 | Aachen | /O | Aix la Chapelle |
| 14 | ... | ... | ... |
| 15 | Köln | Cologne | Cologne |
| 16 | ... | ... | ... |

Fig.2



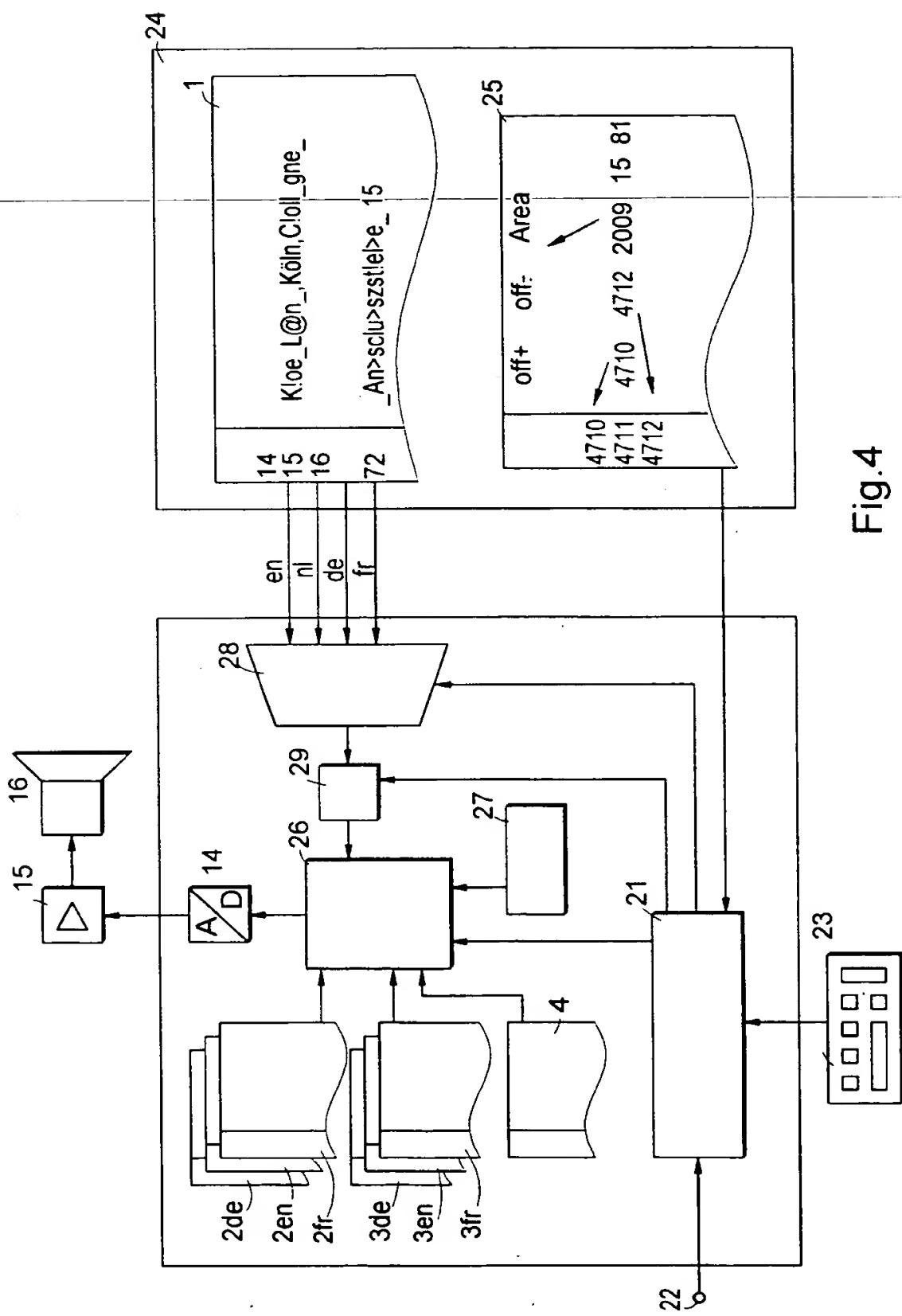


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 8684

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---------------------|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrieb Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X | EP-A-0 263 253 (RAI RADIOTELEVISIONE ITALIANA) 13.April 1988 * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 49; Anspruch 1 * * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 43 * --- | 1 | H04H1/00 |
| X | DE-A-35 36 820 (ROBERT BOSCH GMBH) * Seite 5, Zeile 34 - Zeile 36; Ansprüche 1,3-12,14-18; Abbildung 1 * --- | 1 | |
| A | WO-A-94 22243 (MACROVISION CORPORATION) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 8; Ansprüche 1,2,8,11,16,20; Abbildung 1 * --- | 1 | |
| A | EP-A-0 283 708 (ROBERT BOSCH GMBH) * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 3, Zeile 12 * * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 40; Ansprüche 1,2,5,6 * ----- | 1 | |
| RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6) | | | |
| H04H | | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Rechercheort | Abschlußdatum der Recherche | | Prüfer |
| DEN HAAG | 28.Mai 1996 | | De Haan, A.J. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | |

THIS PAGE BLANK (use reverse side)